Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol.	38	97–110	München, 15. 12. 1998

Ammoniten aus dem Oberen Jura des Nordiran

Von Kazem Seyed-Emami, Gerhard Schairer & Mohammad Mohammadi-Monfared*)

Mit 1 Abbildung, 1 Tabelle und 2 Tafeln

Kurzfassung

Aus der Lar- bzw. Mozduran-Formation (Oberer Jura) des Alborz bzw. Koppeh Dagh (Nordiran) werden von vier Lokalitäten (Emamzadeh-Hashem und Kuhe-Sharaf: Alborz und NW und NE Mashhad: Koppeh Dagh) Ammoniten folgender Gattungen/Untergattungen beschrieben: *Granulochetoceras*, ?*Cymaceras*, *Taramelliceras*, *Strebliticeras*, *Mirosphinctes*, *Epipeltoceras*, *Sutneria*, *Euaspidoceras*, *Aspidoceras* und *Ardescia*. Damit lassen sich Oxford und Unter- und Mittelkimmeridge belegen.

Abstract

Ammonites are described from the Lar and Mozduran Formation (Upper Jurassic) of the Alborz and Koppeh Dagh region (northern Iran). The material comes from Emamzadeh-Hashem and Kuhe-Sharaf (Alborz) and two localities NW and NE of Mashhad (Koppeh Dagh). The ammonites belong to the following genera and subgenera respectively: *Granulochetoceras*, ?*Cymaceras*, *Taramelliceras*, *Strebliticeras*, *Mirosphinctes*, *Epipeltoceras*, *Sutneria*, *Euaspidoceras*, *Aspidoceras*, and *Ardescia*. They indicate an Oxfordian and Early to Middle Kimmeridgian age.

Einleitung

Der Obere Jura weist im Nordiran eine große Verbreitung auf und besteht zumeist aus hellen, kliffbildenden Karbonatgesteinen, die die Morphologie der Landschaft prägen. Im Sedimentationsraum des Alborz wird der Obere Jura als Lar-Formation, im Raum des Koppeh Dagh als Mozduran-Formation bezeichnet (Abb. 1). Im Grund jedoch unterscheiden sich die beiden Formationen allein durch eine eher pelagische Ausbildung der Lar-Formation, während sich die Mozduran-Formation vor allem durch eine größere Mächtigkeit auszeichnet.

Die Lar-Formation (Assereto, 1966) besteht aus hellgrauen bis beigen, gut gebankten bis massigen, horsteinführenden Kalken, die eine Mächtigkeit von 300-400 m erreichen. Im Liegenden geht sie kontinuierlich aus den grauen Kalken und Mergeln der Dalichai-Formation hervor, im Hangenden können als Folge der jungcimmerischen Emersion ganze Schichtpakete fehlen. An einigen Stellen, wo die Erosion nicht tief griff, reicht die Lar-Formation kontinu-

* Prof. Dr. K. Seyed-Emami, University of Tehran, Faculty of Engineering, P.O. Box 11365-4563, Tehran, Iran; Dr. G. Schairer, Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, Richard-Wagner-Straße 10, D-80333 München; M. Mohammadi-Monfared, Kashan, Iran.

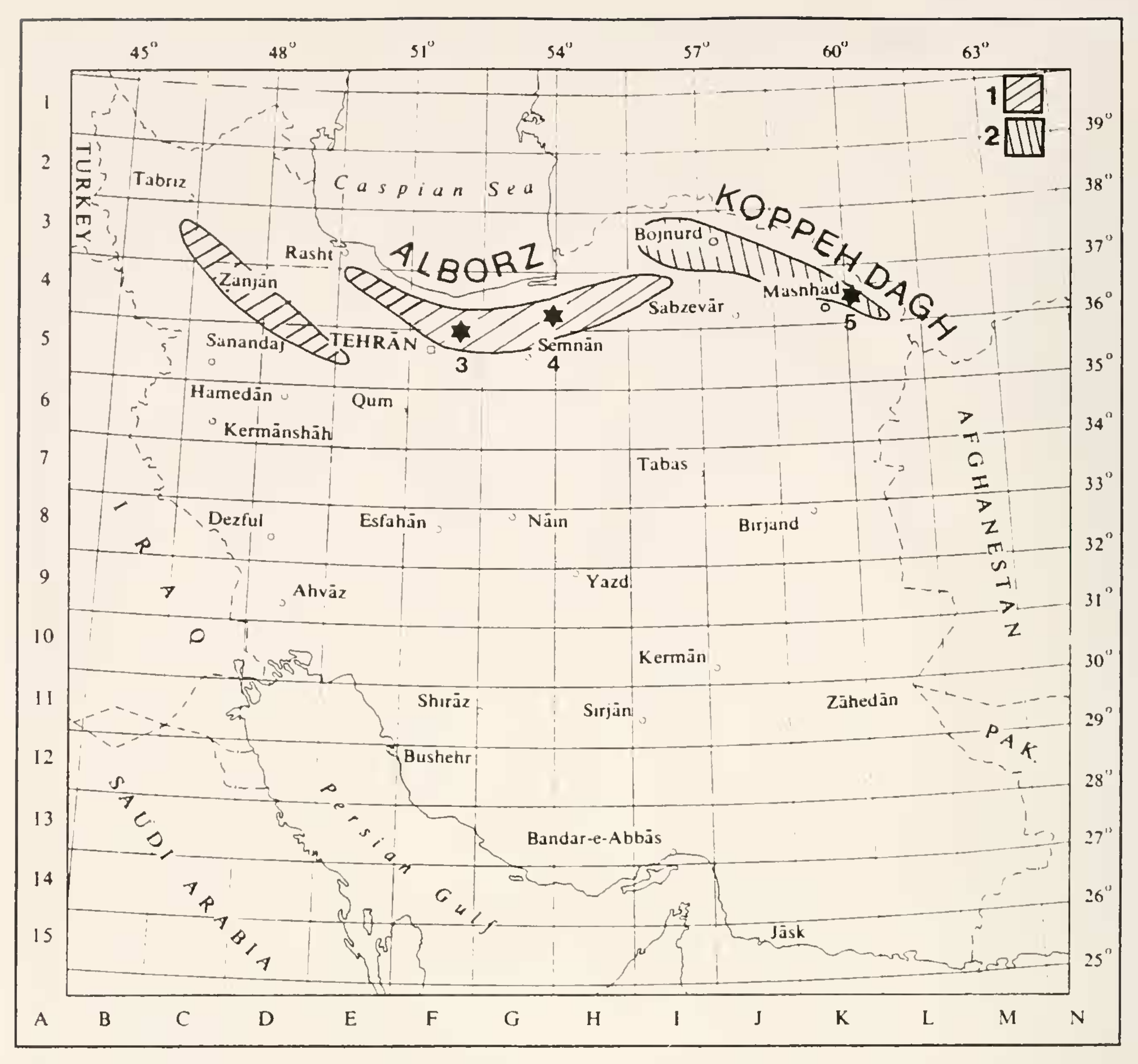


Abb. 1: Verbreitung der Lar- und Mozduran-Formation im Iran. 1: Lar-Formation; 2: Mozduran-Formation; 3: Emamzadeh-Hashem; 4: Kuhe-Sharaf; 5: NE Mashhad.

ierlich bis in die untere Kreide (Neokom), wie etwa bei Kuhe-Sharaf, NE Semnan (Mohammadi-Monfared, 1997; unveröffentlichte Diplomarbeit).

Die Mozduran-Formation ist die analoge Einheit des Oberen Jura im Sedimentationsraum des Koppeh Dagh (NE-Iran; Afshar-Harb, 1979; 1994). Ähnlich wie die Lar-Formation besteht sie aus hellen, kliffbildenden Kalken, die kontinuierlich aus den grauen Kalken und Mergeln der Chaman-Bid-Formation (analog zur Dalichai-Formation im Alborz) hervorgehen. Ihre Mächtigkeit schwankt zwischen einigen hundert bis über tausend Meter. Im Hangenden wird sie von den roten, gipsführenden Sandsteinen und Mergeln der Shurijeh-Formation überlagert.

Beide Formationen führen stellenweise eine reiche Ammonitenfauna, die bislang nur wenig bekannt ist. Eine Zusammenfassung darüber ist in Assereto et al. (1968, Tab. 9) zu finden (s.a. Fantini Sestini & Assereto, 1970).

Die hier beschriebenen Ammoniten erbrachten sporadische Aufsammlungen in der Lar-Formation bei Emamzadeh-Hashem (ca. 80 km NE Tehran) sowie Kuhe-Sharaf (ca. 60 km NE Semnan) und in der Mozduran-Formation ca. 30 km NE Mashhad sowie NW Mashhad (SE Koppeh Dagh).

Die vorliegende Arbeit entstand im Rahmen eines gemeinsamen Forschungsvorhabens der Universität Tehran, des Geological Survey of Iran und des Universitätsinstituts für Paläontologie und historische Geologie, München. Diesen Institutionen möchten wir für ihr Entgegenkommen danken. Danken möchten wir auch Herrn Prof. Dr. F. T. FÜRSICH, Würzburg, für Korrekturen. Die Fotoarbeiten wurden von Herrn G. BERGMEIER, die Zeichenarbeiten von Herrn K. DOSSOW, München, ausgeführt. Das Material wird vorläufig in der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, München, aufbewahrt.

Abkürzungen

Dm	Durchmesser in mm
EK	Anzahl der Externknoten auf 1 Umgang
IK/2	Anzahl der Internknoten auf 1/2 Umgang
Nw%	Nabelweite in % des Dm
SR	Anzahl der Sekundärrippen auf 10 UR
UR	Anzahl der Umbilikalrippen auf 1 Umgang
UR/2	Anzahl der Umbilikalrippen auf 1/2 Umgang
Wb%	Windungsbreite in % des Dm
Wh%	Windungshöhe in % des Dm

Beschreibung der Ammoniten

Ochetoceras (Granulochetoceras) cristatum DIETERICH
Taf. 1, Fig. 2

v 1940 *Ochetoceras cristatum* n. sp. - DIETERICH: 27; Taf. 1, Fig. 1-3.
v 1964 *Ochetoceras* (*Granulochetoceras*) *cristatum* DIETERICH - HÖROLDT: 81; Taf. 6, Fig. 1-2.

Material. Ein verdrückter, z. T. abgewitterter und etwas unvollständig erhaltener Steinkern. Lar-Formation, nördlich Emamzadeh-Hashem, Zentralalborz.

Beschreibung. Obwohl das Exemplar nur mäßig erhalten ist, läßt sich ein gewellter Hohlkiel erkennen, auf dem an manchen Stellen eine feine Zähnelung angedeutet ist. Etwa auf Flankenmitte verläuft ein relativ breiter und tiefer Lateralkanal.

Der nabelwärts des Lateralkanals gelegene Flankenteil ist mit kräftigen, stumpfen, sich gegen extern verbreiternden Rippen bedeckt, die direkt am Lateralkanal nach vorn ausgelenkt erscheinen. Der externe Flankenteil weist auf dem vorderen Teil der letzten Windung weitstehende, kräftige, stumpf erscheinende, konkave Rippen auf, die sich in der Nähe der Externseite biplikat teilen. Zwischen diesen Spaltrippen befinden sich meist drei Schaltrippen. Auf dem hinteren Teil der letzten Windung sind die einzelnen kräftigen Rippen kürzer und erscheinen z.T. knotenförmig verdickt. Einige Externrippen ziehen bis an den Lateralkanal, wodurch ein dichteres Berippungsbild entsteht.

Vorkommen. Nach HÖROLDT (1964: 82) kommt die Art im Oberoxford, Planula-Zone, vor. Ähnliche Arten scheinen noch im Unterkimmeridge, Platynota-Zone, vertreten zu sein.

?*Cymaceras* (?) sp.
Taf. 1, Fig. 1

Material. Ein fast vollständig erhaltener, etwas abgewitterter Steinkern. Mozduran-Formation, 30 km NE Mashhad, Koppeh Dagh. Leg. Frau RAYIS ALSADAT.

Merkmalswerte von ?*Cymaceras* (?) sp.

Dm	Nw%	Wh%
25	34	33

Beschreibung. Das Exemplar (Enddurchmesser 25 mm) besitzt eine Endwohnkammer, die 1/2 Umgang einnimmt (Enddurchmesser des Phragmokons: 17 mm). Der vom übrigen Gehäuse durch eine Furche abgesetzte Mundsaum ist auf einer Seite erhalten und weist eine etwas gegen den Nabel verlagerte Apophyse auf. Extern ist eine „Kapuze" ausgebildet.

Die letzte Windung beginnt kurz vor Ende des Phragmokons (bei ca. 16 mm Durchmesser) deutlich zu egredieren. Der Windungsquerschnitt der letzten Windung ist schlank, hochoval. Auf dem hinteren Teil der Endwindung sitzt der Externseite ein lateral gewellter Kiel auf (bis 18 mm Durchmesser), dessen Wellen das Gehäuse kaum beeinflussen. Auf der vorderen Hälfte der Endwindung löst sich der Kiel in spiral ausgelenkte Knoten auf, die auf dem vordersten Teil etwas schwächer werden. Kurz vor der Mündung ist schließlich nur noch ein feiner Kiel vorhanden.

Die Berippung besteht auf dem Phragmokon aus weitstehenden, kräftigen, stumpfen Umbilikalrippen, die extern der Flankenmitte von zahlreichen, relativ feinen Außenrippen abgelöst werden. Auf der Wohnkammer stehen die Umbilikalrippen dichter, sie sind stumpf und flexuos bis gerade und hängen z.T. mit den externen Knoten zusammen.

Auf einer Seite ist auf dem vordersten Teil des Phragmokons und dem hintersten Teil der Wohnkammer auf Flankenmitte eine leichte, spirale Eindellung vorhanden, die von einem schwachen, undeutlich gekerbten Spiralwulst begleitet wird.

Bemerkungen. Von *Cymaceras* s.s. unterscheidet sich das Exemplar durch den Mundsaum mit Apophyse und den nur abschnittsweise ausgebildeten Wellenkiel (s.a. SCHAIRER & SCHLAMPP: 103). *Cymaceras* (*Trochiskioceras*) ist viel kleinerwüchsiger und besitzt marginale Knoten-/Dornenreihen (SCHAIRER & SCHLAMPP, 1991: 108). Von beiden unterscheidet sich das iranische Stück noch durch die deutliche Egression der letzten Windung. Hierin besteht Ähnlichkeit mit *Creniceras*, das aber keinen Wellenkiel aufweist (s.u.a. GYGI, 1991; SEYED-EMAMI et al., 1995: 42; Taf. 1, Fig. 8-9).

Vorkommen. *Cymaceras* kommt im Unterkimmeridge, Platynota- bis Hypselocyclum-Zone, vor (SCHLAMPP, 1991: 91; SCHLEGELMILCH, 1994: 49-50; GRADL & SCHAIRER, 1997: 12).

Taramelliceras (Taramelliceras) costatum (QUENSTEDT)
Taf. 1, Fig. 3

1955 *Taramelliceras* (*Taramelliceras*) *costatum* (QUENSTEDT) - HÖLDER: 98; Beil. 5, 64 (forma aurita).

Material. Ein etwas verdrückter, unvollständig erhaltener Steinkern. Lar-Formation, N Emamzadeh-Hashem, ca. 800 m SE Pole-Doktar, Zentralalborz.

Merkmalswerte von *T.* (*T.*) *costatum*

Dm	Nw%	Wh%
46	10	58

Beschreibung. Das engnabelige Exemplar (max. Dm ca. 60 mm) weist deutlich geschwungene Rippen auf, die sich gegen die Flankenmitte verstärken, ebenso im Marginalbereich. Sie tragen zu Beginn der letzten Windung an der Externseite zunächst rundliche, weiter vorn dann spiral verlängerte Knoten. Auf diesem Teil sind meist 3, gelegentlich 4 Schaltrippen vorhanden. Auf der Externseite sind spiral verlängerte Knoten zu erkennen.

Tab. 1: Wichtige lithostratigraphische Einheiten der oberen Trias und des Juras im Nordiran (Alborz, Koppeh Dagh) und Zentraliran (Tabas-Kerman-Block).

SYSTEM	SERIES		NORTH IRAN C/S-Alborz	NORTH IRAN N-Alborz	NE IRAN Koppeh Dagh	CENTRAL IRAN Tabas-Naiband	CENTRAL IRAN Kerman
JURASSIC	UPPER		LAR	SHAL	MOZDURAN	ESFANDIAR / "Pectinid lst. & Gypsum"	"RAVAR"
	MIDDLE	Callov.	DALICHAI	?	CHAMAN BID / KASHA-FRUD	QAL'EH DOKHTAR / BAGHAMSHAH	BIDOU
		Bathon.	(2)		BASH KALATEH	"PARVADEH"	
		Bajoc.	SHEMSHAK		Mashhad Granite	SHEMSHAK GROUP: HOJEDK	HOJEDK
		Aalen.				BADAMU	BADAMU
	LOWER					AB-E-HAJI	SHEMSHAK
UP. TRIAS.	Rhaet.				MIANKUHI	NAIBAND	
	Nor.		(1)				
	Carn.						

Bemerkung. Wie bei dem Original zu HÖLDER sind auf dem vordersten Teil der letzten Windung deutlich kräftigere Rippen ausgebildet.

Vorkommen. Das Original zu HÖLDER stammt aus dem Oberoxford, Bimammatum-/Planula-Zone (verschwammter Weißjura Alpha/Beta, Balinger Alb).

Taramelliceras (Taramelliceras) cf. *trachinotum* (OPPEL) in HÖLDER
Taf. 1, Fig. 4

1955 *Taramelliceras* cf. *trachinotum* (OPPEL) - HÖLDER: 105-106; Beil. 9, 99.

Material. Ein Windungsbruchstück mit Resten der Innenwindungen. Lar-Formation, Kuhe-Sharaf, N- bis NW-Flanke, tieferer Teil von Schicht 10 in SEYED-EMAMI et al. (1989: Abb. 3). Leg. K. SEYED-EMAMI, M. MOHAMMADI-MONFARED.

Bemerkungen. Das Exemplar (max. Dm ca. 45 mm) weist Reste des Phragmokons und Teile der Wohnkammer auf. In Nabelweite und Skulptur besteht große Ähnlichkeit mit der Abbildung in HÖLDER.

Vorkommen. Das Original zu HÖLDER (1955: 106) stammt aus dem unteren Mittelkimmeridge (vergl. a. Vorkommen von *Aspidoceras longispinum*).

Taramelliceras (*Strebliticeras*) *externnodosum* (DORN)
Taf. 1, Fig. 5

1955 *Taramelliceras* (*Strebliticeras*) *externnodosum* (DORN) - HÖLDER: 91; Beil. 3, 51-55.

Material. Ein flachgedrückter und etwas abgewitterter Steinkern. Mozduran-Formation, NW Mashhad, SE-Koppeh Dagh.

Merkmalswerte von *T.* (*S.*) *externnodosum*

Dm	Nw%	Wh%	UR/2
51	13	59	8

Beschreibung. Auf der inneren Flankenhälfte sind kräftige, konkave, leicht rursiradiate Rippen ausgebildet, die auf Flankenmitte in rundlichen Knoten enden. Von den Knoten gehen zwei schwach konkave, fast radiate Spaltrippen aus, von denen eine einen kräftigen, etwa rippenparallelen Knoten trägt. Zwischen den kräftigen Umbilikalrippen sind einige deutlich schwächere Rippen vorhanden, zwischen den o.e. Spaltrippen meist vier Schaltrippen. Diese können an der Externseite leicht verdickt sein. Auf der Externseite steht eine dichte Reihe feinerer Knoten.

Bemerkung. In der Skulptur ist das iranische Stück gut mit der Abbildung in DORN (1931: Taf. 11 (27), Fig. 7 - *Neumayriceras callicerum* OPPEL) vergleichbar.

Vorkommen. Die Art kommt nach HÖLDER (1955: 93) im Oberoxford, Bimammatum-Zone, Hypselum- bis Bimammatum-Subzone, vor (vergl. SCHLEGELMILCH, 1994: 14, Tab. 2; BRANGER et al., 1995: Tab. 5).

Mirosphinctes hiemeri (OPPEL) sensu BRANGER et al.
Taf. 1, Fig. 7

1995 *Mirosphinctes hiemeri* (OPPEL) - BRANGER et al.: Taf.. 6, Fig. 2.

Material. Ein etwas unvollständig erhaltener Steinkern. Lar-Formation, Kuhe-Sharaf, E-Fuß, ca. 200 m oberhalb des Brunnens, E Semnan, Alborz, Iran.

Merkmalswerte von *M. hiemeri*

Dm	NW%	Wh%	Wb%	UR
25	41	33	30	39
20	37	36	36	36
14			34	

Beschreibung. Das Exemplar hat einen max. Durchmesser von 25 mm, der Phragmokon endet bei 17 mm Durchmesser. Der Nabel ist relativ weit, die Nabelwand steht steil und geht fließend in die flach gewölbten Flanken über. Der Windungsquerschnitt ist gerundet quadratisch bis gerundet rechteckig. Die Flanken gehen fließend in die gewölbte Externseite über.

Die dichte Berippung besteht aus schwach rursiradiaten, etwas geschwungenen Rippen, die sich marginal meist in zwei Externrippen teilen. Diese überqueren die Externseite gerade und ohne Unterbrechung. Zahlreiche Parabelbildungen sind vorhanden.

Bemerkungen. Das Exemplar stimmt gut mit dem Original zu Branger et al. überein. Die Abbildung in Oppel (1863: Taf. 65, Fig. 6) zu „Ammonites hiemeri Opp." weist dagegen auffallend kräftige Umbilikalrippen und zahlreichere Sekundärrippen auf.

Vorkommen. Nach Branger et al. (1995: Tab. 5) kommt die Art im Mitteloxford, Antecedens-/Transversarium-Zone, vor.

Epipeltoceras sp.
Taf. 1, Fig. 6

Material. Ein etwas verdrückter, unvollständig erhaltener Steinkern. Lar-Formation, Kuhe-Sharaf, N- bis NW-Flanke, E Semnan, Alborz, Iran. Leg. Dipl.-Geol. M. Mohammadi-Monfared (M.56).

Merkmalswerte von *Epipeltoceras* sp.

Dm	Nw%	Wh%	UR
45		36	
40	41	34	33
28			31

Beschreibung. Das Exemplar (max. Durchmesser 45 mm) ist relativ weit genabelt, die Nabelwand niedrig und wenig steil. Die dichte Berippung besteht zumeist aus leicht rursiradiaten, sich gegen die Externseite keulenförmig verbreiternde, z.T. etwas geschwungenen Einzelrippen, die in der Nähe der Naht beginnen. Auf dem innersten erhaltenen Windungsteil teilen sich einige wenige Rippen in der Nähe des Nabelrandes. Auf der Externseite ist die Berippung unterbrochen oder abgeschwächt. Eindeutige Knoten sind nicht vorhanden.

Bemerkungen. *Epipeltoceras bimammatum* (Quenstedt) ist enger genabelt, kräftiger berippt und besitzt extern deutliche Knoten. *E. treptense* Enay weist einen relativ engen Nabel und klare externe Knoten auf, neben zahlreichen am Nabel gebündelten Rippen. *E. berrense* (Favre) hat einen recht weiten Nabel, keulenförmige Rippen ohne klar abgesetzte Externknoten, ist aber, vor allem auf den äußeren Windungen, weniger dicht berippt.

Vorkommen. Die angesprochene Gruppe von *Epipeltoceras* kommt im Oberoxford, Bimammatum-Zone, vor (vergl. Enay, 1962: Tab. 1; Branger et al., 1995: Tab. 5; Cariou et al., 1997: 85).

Sutneria eumela (Orbigny)
Taf. 1, Fig. 8

1979 *Sutneria eumela* (D'Orbigny) - Zeiss: 269; Abb. 2 Fig. 2; Abb. 3, Fig. 1-13, 16-17.

M a t e r i a l. Ein verdrückter, etwas korrodierter Steinkern mit Mundsaum. Lar-Formation, Kuhe-Sharaf, N- bis NW-Flanke, E Semnan, Alborz, Iran. Leg. K. Seyed-Emami und M. Mohammadi-Monfared.

Merkmalswerte von *S. eumela*

Dm	Nw%	Wh%	UR	UR/2
18	32	38	17	9

B e s c h r e i b u n g. Das relativ weitnabelige Exemplar (max. Durchmesser 18 mm) ist bis auf die hintere Hälfte des letzten Umgangs kräftig berippt. Die Umbilikalrippen verbreitern sich von der Naht ab gegen die Flankenmitte, wo sie sich in zwei etwas schwächere Externrippen aufspalten, die die Externseite überqueren. Einzelne Schaltrippen sind hier vorhanden. Auf dem vorderen Teil der letzten Windung scheint sich die Berippung abzuschwächen.

B e m e r k u n g e n. Von typischen *Sutneria eumela* unterscheidet sich das iranische Stück durch die geringere Anzahl an Sekundärrippen. Ähnlichkeit besteht mit dem Original zu Atrops in Fischer (1994: Taf. 82, Fig. 5), bei dem auch auf dem vorderen Teil der Endwindung die Skulptur verblaßt. Ein gewisser Unterschied besteht darin, daß bei dem Original zu Atrops in Fischer die Sekundärrippen etwas kräftiger ausgebildet zu sein scheinen. In der geringen Anzahl an Sekundärrippen besteht Ähnlichkeit zu *Sutneria lorioli* Zeiss (1979: 272).

V o r k o m m e n. Nach Zeiss (1979: 271) und Atrops in Fischer (1994: 184) kommt die Art im Mittelkimmeridge vor.

Euaspidoceras douvillei (Collot)
Taf. 2, Fig. 1

v 1871 *Aspidoceras perarmatum* Sow. sp. - Neumayr: 371; Taf. 20, Fig. 1.
1918-1919 *Aspidoceras Douvillei* n. sp. - Collot: 9.

M a t e r i a l. Ein unvollständig erhaltener, einseitig korrodierter und etwas verdrückter Steinkern. Lar-Formation, Kuhe-Sharaf, E-Flanke, E Semnan, Alborz, Iran (im Profil in Seyed-Emami et al., 1989: Abb. 3: höherer Teil von Schicht 8).

Merkmalswerte von *E. douvillei*

Dm	NW%	Wh%	IK/2	EK
97	41	37		21
72	40	37	10	

B e s c h r e i b u n g. Das Exemplar (max. Durchmesser 100 mm) besitzt einen gerundet quadratischen Windungsquerschnitt. Die Skulptur auf den inneren Windungen ist etwas unregelmäßig und besteht aus Rippen, die im marginalen Bereich Dornen tragen. Am Nabelrand sind z.T. schwache Knötchen zu erkennen. Die Außenwindung weist relativ kräftige Marginalknoten auf. Die Skulptur ist zunächst recht dicht, auf dem vorderen Teil der letzten Windung wird sie deutlich gröber.

B e m e r k u n g e n. In Nabelweite und Windungsquerschnitt stimmt das Exemplar von Kuhe-Sharaf gut mit dem Holotypus überein. Bei diesem stehen jedoch schon bei einem etwas geringeren Durchmesser die Rippen/Knoten weiter auseinander, als bei dem iranischen Stück.

V o r k o m m e n. Nach Neumayr (1871: Erläuterungen zu Taf. 20, Fig. 1) stammt sein Original „aus den Oxfordthonen von Dives/Calvados". Collot (1918-1919: 9-10) führt

vergleichbare Stücke aus dem „oolithe ferrugineuse" von Villers an, von welcher Lokalität auch der Holotypus stammen soll. Nach SCHLEGELMILCH (1994: 121) kommt die Art im Unteroxford, Cordatum-Zone, vor.

Aspidoceras longispinum (SOWERBY)
Taf. 2, Fig. 2

1985 *Aspidoceras longispinum* (SOWERBY) - CHECA GONZALES: 76; Taf. 9, Fig. 1-3; Taf. 10, Fig. 2; Taf. 14, Fig. 2; Taf. 15, Fig. 1; Abb. II: 10, 11, 15.

M a t e r i a l. Ein etwas unvollständig erhaltener Steinkern. Kuhe-Sharaf, N- bis NW-Flanke (aus dem tieferen Teil von Schicht 10 des Profils in SEYED-EMAMI et al., 1989: Abb. 3), E Semnan, Alborz, Iran. Leg. K. SEYED-EMAMI und M. MOHAMMADI-MONFARED.

Merkmalswerte von *A. longispinum*

Dm	Nw%	Wh%	Wb%
90	31	43	48

B e s c h r e i b u n g. Das Exemplar (max. Durchmesser 90 mm) besitzt 1/2 Umgang Wohnkammer mit Mundsaum. Der Windungsquerschnitt ist etwas breiter als hoch mit vom Nabelrand gegen die recht hochgewölbte Externseite konvergierenden Flanken. Die Nabelwand steht steil, der Nabelrand ist gerundet.

Am Nabelrand sitzen in etwas unregelmäßigem Abstand Knoten/Dornen, deren Basis etwas rursiradiat ausgerichtet ist. Etwa auf Flankenmitte der Wohnkammer sind drei Knoten/Dornen vorhanden, die weit auseinanderstehen und deren Basis fast radial ausgerichtet ist. Die Wohnkammer weist schwache, die Externseite überquerende Rippeneinheiten auf, die entweder von den Nabelknoten oder den Lateralknoten ausgehen.

V o r k o m m e n. Nach CHECA GONZALES (1985: 81) kommt die Art vom oberen Unterkimmeridge bis zum unteren Tithon vor. Anhand des Vorkommens von *S. eumela* im Fundbereich kann das Stück in das Mittelkimmeridge eingestuft werden.

Orthosphinctes (*Ardescia*) aff. *schaireri* ATROPS
Taf. 2, Fig. 3

aff. 1982 *Orthosphinctes* (*Ardescia*) *schaireri* nov. sp. - ATROPS: 97; Taf. 4, Fig. 3-4; Taf. 6, Fig. 12; Taf. 28, Fig. 2-3; Abb. 17; Tab. 9.

aff. 1997 *Orthosphinctes* (*Ardescia*) *schaireri* ATROPS - GRADL & SCHAIRER: 16; Taf. 4, Fig. 2.

M a t e r i a l. Ein verdrückter, unvollständig erhaltener Steinkern. Mozduran-Formation, NW Mashhad, SE Koppeh Dagh. Leg. S.A. AGHANABATI.

Merkmalswerte von O. (*A.*) aff. *schaireri*

Dm	NW%	Wh%	UR/2	SR
70	44	31	29	20
35			30	
18		23		

B e s c h r e i b u n g. Das evolute Exemplar (max. Durchmesser 70 mm) ist relativ dicht berippt. Die leicht prorsiradiaten Umbilikalrippen sind gerade bis schwach konvex, z.T. etwas flexuos. Sie teilen sich in 2/3 Flankenhöhe in zwei Sekundärrippen, die z.T. keine Verbindung mit der Umbilikalrippe haben. Die Anzahl der Umbilikalrippen nimmt von innen nach außen zunächst zu, um dann etwa gleich zu bleiben.

Bemerkung. Das Exemplar unterscheidet sich von *O.* (*A.*) *schaireri* durch dichtere Berippung und eine geringere Anzahl an Sekundärrippen.

Vorkommen. *O.* (*A.*) *schaireri* ist nach Atrops (1982: 102) kennzeichnend für das Unterkimmeridge, oberste Platynota-Zone, Guilherandense-Subzone.

Schriftenverzeichnis

Afshar-Harb, A. (1979): The stratigraphy, tectonics and petroleum geology of the Kopet Dagh region, northern Iran. - Ph. D. Thesis Univ. London (unpubl): 316 S., 40 Abb., 20 Tab., 4 geol. Karten (1:250.000), 1 tekton. Karte (1:500.000); London.

Afshar-Harb, A. (1994): Geology of the Kopet Dagh (persisch). Treatise on the Geology of Iran, **11**: 275 S., 61 Abb.; Tehran.

Assereto, R. (1966): Geological map of upper Djadjerud and Lar Valleys (Central Elburz, Iran): 1:50.000 with explanatory notes. - Ist. Geol. Univ. Milano, Ser. G, **232**: 86 S., 4 Abb., 2 Tab., 2 Karten; Milano.

Assereto, R.; Banard, P.D.W. & Fantini Sestini, N. (1968): Jurassic stratigraphy of the Central Elburz (Iran). - Riv. ital. Paleont. Stratigr., **74** (1): 3-21, 2 Abb., 12 Tab.; Milano.

Atrops, F. (1982): La sous-famille des Ataxioceratinae (Ammonitina) dans le Kimméridgien inférieur du sud-est de la France. Systématique, évolution, chronostratigraphie des genres *Orthosphinctes* et *Ataxioceras*. - Docum. Lab. Géol. Lyon, **83**: 463 S., 45 Taf., 64 Abb., 54 Tab.; Lyon.

Atrops, F. (1994): *Sutneria eumelus* (d'Orbigny, 1850), microconque. In: Fischer, J.-C. (1994, ed.): Révision de la Paléontologie Francaise d'Alcide d'Orbigny. **I**: Céphalopodes jurassiques: 183-184, Taf. 82, Fig. 2-5; Paris (Masson).

Branger, P.; Nicolleau, P. & Vadet, A. (1995): Les ammonites et les oursins de l'Oxfordien du Poitou (faciès à spongiaires de l'Oxfordien moyen et supérieur). - 149 S., 33 Taf., zahlr. Abb., 6 Tab.; Niort (Musées de la ville).

Cariou, E.; Enay, R.; Atrops, F.; Hantzpergue, P.; Marchand, D. & Rioult, M. (1997): Biozonations, Ammonites, Oxfordien. In: Cariou, E. & Hantzpergue, P. (coord.): Biostratigraphie du Jurassique ouest-européen et méditerranéen. - Bull. Centre Rech. Elf Explor. Prod., Mém. **17**: 79-86, Taf. 21-22, Tab. 9,10; Pau.

Checa Gonzales, A. (1985): Los Aspidoceratiformes en Europa (Ammonitina, fam. Aspidoceratidae: subfamilias Aspidoceratinae y Physodoceratinae). - Tesis Doctoral, Fac. Cien., Dep. Paleont. y Geol. general, XXVII+413 S., 42 Taf., zahlr. Abb.; Granada.

Collot, L. (1918/1919): Les *Aspidoceras* des couches à minerai de fer de la Cote d'Or. - Bull. Soc. géol. France, 4. Ser., **17** (1917): 3-19, Taf. 1-4, 5 Abb.; Paris.

Dieterich, E. (1940): Stratigraphie und Ammonitenfauna des Weißen Jura Beta in Württemberg. - Jh. Ver. vaterl. Naturkde. Württemberg, **96**: 1-40, Taf. 1-2, 6 Abb.; Schwäbisch Hall.

Dorn, P. (1931): Die Ammonitenfauna des Untersten Malm der Frankenalb. - Palaeontographica, **74** (1-6): 1-92, Taf. 1-20, Abb. 76-180; Stuttgart.

Enay, R. (1962): Contribution à l'étude paléontologique de l'Oxfordien supérieur de Trept (Isère). - Trav. Lab. Géol. Lyon, N.S., **8**: 7-81, Taf. 1-4, Abb. 1-3, Tab. 1; Lyon.

Fantini Sestini, N. & Assereto, R. (1970): The Lar Limestone and its fauna (Upper Oxfordian - Lower Kimmeridgian). - Riv. ital. Paleont., **76** (2): 199-232, Taf. 19-21, 3 Abb.; Milano.

Gradl, H. & Schairer, G. (1997): Ammoniten von Kälberberg (Nördliche Frankenalb. - Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., **37**: 9-26, 4 Taf., 2 Abb.; München.

Gygi, R. (1991): Die vertikale Verbreitung der Ammonitengattungen *Glochiceras*, *Creniceras* und *Bukowskites* im Späten Jura der Nordschweiz und im angrenzenden Süddeutschland. - Stuttgarter Beitr. Naturkde., Ser. B, **179**: 41 S., 8 Taf., 8 Abb.; Stuttgart.

Hölder, H. (1955): Die Ammoniten-Gattung *Taramelliceras* im südwestdeutschen Unter- und Mittelmalm. Morphologische und taxionomische Studien an *Ammonites flexuosus* Buch (Oppeliidae). - Palaeontographica, A, **106** (3-6): 37-153, Taf. 16-19, 182 Abb.; Stuttgart.

Höroldt, U. (1964): Morphologie und Systematik der weißjurassischen Ammoniten-Gattungen *Streblites* und *Ochetoceras* unter besonderer Berücksichtigung des Hohlkiels. - Diss. Univ. Tübingen (Fotodruck): 105 S., 6 Taf., 35 Abb.; Tübingen.

Mohammadi-Monfared, M. (1997): Stratigraphisch-paläontologische Untersuchungen des mittleren und oberen Juras in Kuhe-Sharaf NE von Semnan (Alborz) (persisch). - Unveröffentlichte Diplomarbeit Univ. Esfahan; Esfahan.

Neumayr, M. (1871): Jurastudien. 4. Die Vertretung der Oxfordgruppe im östlichen Theile der mediterranen Provinz. - Jb. K.K. geol. Reichsanstalt, **21** (3): 355-376, Taf. 18-21; Wien.

Oppel, A. (1863): Über jurassische Cephalopoden. - Palaeont. Mitt. Mus. kgl. bayer. Staates, **3**: 163-266, Taf. 51-74; Stuttgart.

Schairer, G. & Schlampp, V. (1991): *Cymaceras* (Ammonitina, Ochetoceratinae) von Esselberg. - Münchner geowiss. Abh., A, **19**: 101-128, 6 Taf., 4 Abb., 21 Tab.; München.

Schlampp, V. (1991): Malm-Ammoniten. Bestimmungsatlas der Gattungen und Untergattungen aus dem Oberjura Süddeutschlands, der Schweiz und angrenzender Gebiete. - 184 S., 35 Taf., zahlr. Abb.; Korb (Goldschneck-Verlag).

Schlegelmilch, R. (1994): Die Ammoniten des süddeutschen Malms. - 297 S., 73 Taf., 9 Abb.; Stuttgart (Fischer).

Seyed-Emami, K.; Schairer, G. & Alavi-Naïni, M. (1989): Ammoniten aus der unteren Dalichai-Formation (Unterbathon) östlich von Semnan (SE-Alborz, Iran). - Münchner geowiss. Abh., A, **15**: 79-91, 3 Taf., 4 Abb., 1 Tab.; München.

Seyed-Emami, K.; Schairer, G. & Zeiss, A. (1995): Ammoniten aus der Dalichai-Formation (Mittlerer bis Oberer Jura) und der Lar-Formation (Oberer Jura) N Emamzadeh-Hashem (Zentralalborz, Nordiran). - Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol., **35**: 39-52, 2 Taf., 1 Abb., 4 Tab.; München.

Zeiss, A. (1979): Neue Sutnerien-Funde aus Ostafrika. Ihre Bedeutung für Taxonomie und Phylogenie der Gattung. - Paläont. Z., **53** (3-4): 259-280, 8 Abb.; Stuttgart.

Tafelerläuterungen

Tafel 1

Fig. 1: ?*Cymaceras* (?) sp. Mozduran-Formation; 30 km NE Mashhad, Koppeh Dagh. x1,5.

Fig. 2: *Ochetoceras* (*Granulochetoceras*) *cristatum* DIETERICH. Lar-Formation, Oberoxford, Planula-Zone; N Emamzadeh-Hashem, Zentralalborz. x1.

Fig. 3: *Taramelliceras* (*Taramelliceras*) *costatum* (QUENSTEDT). Lar-Formation, Oberoxford, Bimammatum-/Planula-Zone; N Emamzadeh-Hashem, ca. 800 m SE Pole-Doktar, Zentralalborz. x1.

Fig. 4: *Taramelliceras* (*Taramelliceras*) cf. *trachinotum* (OPPEL) in HÖLDER. Lar-Formation, unteres Mittelkimmeridge; Kuhe-Sharaf, N- bis NW-Flanke, E-Alborz. x1.

Fig. 5: *Taramelliceras* (*Strebliticeras*) *externnodosum* (DORN). Mozduran Formation, Oberoxford, Bimammatum-Zone; NW Mashhad, SE-Koppeh Dagh. x1.

Fig. 6: *Epipeltoceras* sp. Lar-Formation, Oberoxford, Bimammatum- Zone; Kuhe-Sharaf, N- bis NW-Flanke, E-Alborz. x1.

Fig. 7: *Mirosphinctes biemeri* (OPPEL) sensu BRANGER et al. Lar-Formation, Mitteloxford, Antecedens- bis Transversarium-Zone; Kuhe-Sharaf, E-Fuß, ca. 200 m oberhalb des Brunnens, E-Alborz. x1,5.

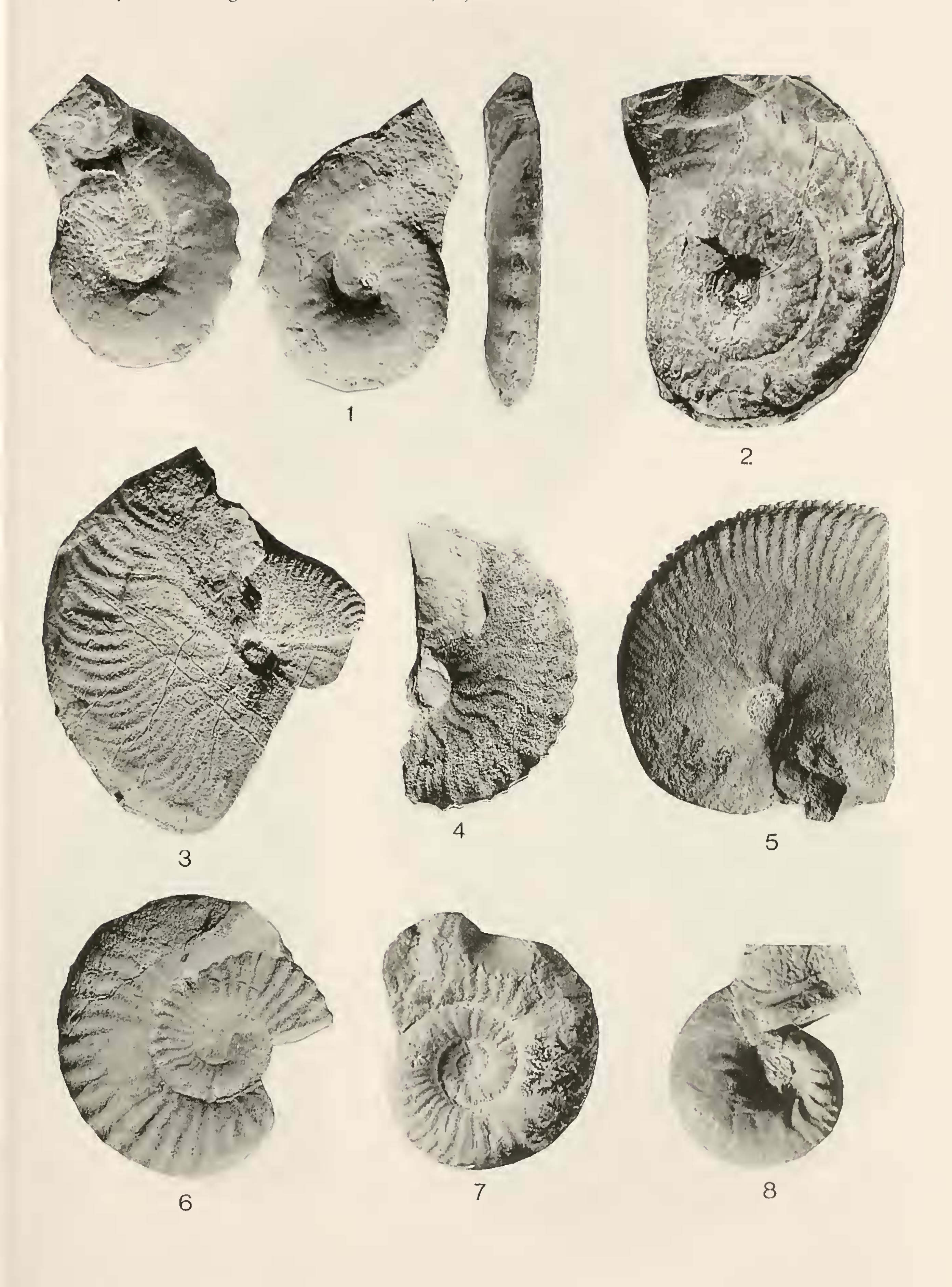
Fig. 8: *Sutneria eumela* (ORBIGNY). Lar-Formation, Mittelkimmeridge; Kuhe-Sharaf, N- bis NW-Flanke, E-Alborz. x1,5.

Tafel 2

Fig. 1: *Euaspidoceras douvillei* (COLLOT). Lar-Formation, Unteroxford, Cordatum-Zone; Kuhe-Sharaf, E-Flanke, oberer Teil von Schicht 8 in SEYED-EMAMI et al. (1989: Abb. 3), E-Alborz. x1.

Fig. 2: *Aspidoceras longispinum* (SOWERBY). Lar-Formation, Mittelkimmeridge; Kuhe-Sharaf, N- bis NW-Flanke, tieferer Teil von Schicht 10 in SEYED-EMAMI et al. (1989: Abb. 3), E-Alborz. x1.

Fig. 3: *Orthosphinctes* (*Ardescia*) aff. *schaireri* ATROPS. Mozduran-Formation, Unterkimmeridge, obere Platynota-Zone; NW Mashhad, SE-Koppeh Dagh. x1.



Tafel 1



SEYED-EMAMI et al.: Ammoniten aus dem Oberen Jura

Tafel 2